

PAT-NO: JP405342528A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05342528 A  
TITLE: MAGNETIC HEAD AND ITS PRODUCTION  
PUBN-DATE: December 24, 1993

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YABUTA, MASATOMO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NEC KANSAI LTD N/A

APPL-NO: JP04151747  
APPL-DATE: June 11, 1992

INT-CL (IPC): G11B005/31, G11B005/17

ABSTRACT:

PURPOSE: To exactly control a gap depth by eliminating a winding stage for the magnetic head for a bulk type HDD.

CONSTITUTION: Planes 3 recessing from the butt surfaces of head core half bodies 1, 2 are formed on the butt surfaces and thin-film coils 4 are formed thereon by photolithography. These half bodies 1, 2 are butted against each other to constitute the head. Marks 8 for measuring polishing positions are simultaneously formed by photolithography. The laborious coil winding stage is, therefore, eliminated while the ease of chip formation by machining of the head is held intact. The exact control of the gap depth is possible and the head having stable characteristics is produced.

COPYRIGHT: (C) 1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開平5-342528

(43)公開日 平成5年(1993)12月24日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 5/31	C	7247-5D		
5/17		7303-5D		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-151747

(22)出願日 平成4年(1992)6月11日

(71)出願人 000156950

関西日本電気株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72)発明者 藪田 正朝

滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号関西日本  
電気株式会社内

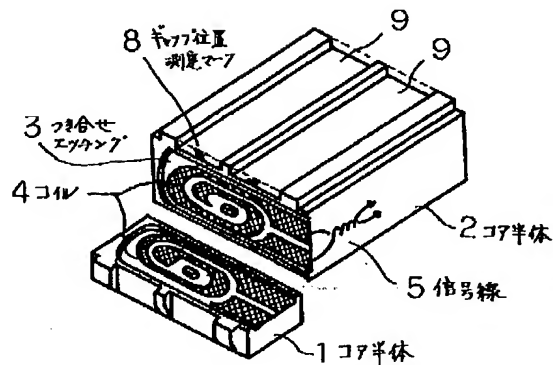
(54)【発明の名称】 磁気ヘッドおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 バルク型HDD用磁気ヘッドの巻き線工程をなくし、ギャップ深さ制御を正確に行う。

【構成】 ヘッドコア半体1、2の突き合わせ面にエッチングで突き合わせ面より後退した平面3を作り、その中にフォトリソグラフィにて薄膜コイル4を形成する。この半体1、2を突き合わせて、ヘッドとする。同時に研磨位置測定用マーク8もフォトリソグラフィにて形成する。

【効果】 バルク型ヘッドの機械加工によるチップ形成の容易さを残したまま、面倒なコイル巻き線工程を省くことができる。また、正確にギャップ深さを制御できるようになり、特性の安定したヘッドを製造できる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】二つの磁極コア半体を接合してなるハードディスクドライブ用磁気ヘッドにおいて、少なくとも一方の磁極コア半体に、半体の突き合わせ面から後退した平面を形成し、この面に薄膜コイルを作成してなる磁気ヘッド

【請求項2】二つの磁極コア半体を接合してなるハードディスクドライブ用磁気ヘッドの製造において、少なくとも一方の磁極コア半体に、エッチングにより半体の突き合わせ面から後退した平面を形成し、この面に薄膜コイルを作成することを特徴とする磁気ヘッドの製造方法。

【請求項3】二つの磁極コア半体を接合してなるハードディスクドライブ用磁気ヘッドの製造において、少なくとも一方の磁極コア半体に、エッチングにより半体の突き合わせ面から後退した平面を形成し、この面に位置測定用研磨マークを形成することを特徴とする磁気ヘッドの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータ用外部記憶装置に用いられるハードディスクドライブ（以下「HDD」と表記する）用磁気ヘッドおよびその製造方法に関し、特にそのコイル構造と、コイル巻き線工程および研磨工程に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図2に現在のHDD用バルク型磁気ヘッドの斜視図を示す。磁気ヘッドは磁極コア半体1および2をガラス等によって接着して、磁極を形成している。その後、磁気記録媒体と対向するヘッド磁極平面を磁極ギャップ位置から所定の寸法に形成するため、研磨を行う。こうして所定形状に加工した磁極に、鎖交するように巻き線部7を通して信号線5を物理的に巻き付けてコイル6とし、磁気ヘッドチップとしている。このような方法では機械加工でチップ形状を作るため、製造コストが安くなる。一方、最近のHDD装置の小型化に対応して、薄膜磁気ヘッドとよばれるヘッドが作られている。このヘッドでは、磁極、コイル、ギャップ部等に用いられる材料をスパッタ、蒸着等により成膜する。これらの方法で形成された薄膜は、順次基板上に積み重ねて、フ

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、現在のバルク型ヘッド、薄膜ヘッドにはそれぞれ次のような問題点がある。HDD用バルク型ヘッドでは電磁変換特性改善のためヘッドチップの大きさが小さくなるにつれ、コアの窓形状も小さくなり、導体線を巻き付ける方法で巻き線

を行うこと自体が非常に困難になっている。その上、バルク型ヘッドでは機械加工されたギャップデプスを研磨面から確認しながら研磨加工することも困難である。一方、HDD用薄膜ヘッドでは、コイルもフォトリソグラフィにより作成し、研磨マークも同様に作成している。したがって、バルク型ヘッドで述べた問題は解決するものの、全て薄膜パターンで素子を形成するため工程に時間がかかる。このため製造コストが高くなる。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明ではバルク型HDD用ヘッドのコア半体にエッチングで凹部を作り、そこにフォトリソグラフィ技術によって薄膜コイルを形成する。同時にエッチング端を基準にしてフォトリソグラフィ技術を用いて目合わせし、研磨位置測定用のマークを形成する。

## 【0005】

【作用】このようにバルク型HDD用ヘッドのコイルだけを薄膜化し、その他の工程を機械加工で製造することにより、バルク型ヘッドでは困難であった導体線を巻き付ける工程を省くことができる。また、薄膜ヘッドでは複雑で工程時間が長かったフォトリソグラフィ工程を切削加工等の機械加工による製造工程に置き換えることができる。この場合、磁路長は従来のバルク型ヘッドに比べ半分になり電磁変換部を小形化できる。研磨マークはフォトリソグラフィによりエッチング端からの距離を正確に位置きめできるので、位置測定が正確にできる。

## 【0006】

【実施例】本発明の一実施例を図1を用いて説明する。まず、磁気ヘッド用基板にイオンミリング、または化学処理により、エッチングを行い、突き合わせ面から後退した平面3を形成する。この工程をコア半体1、コア半体2ともに行い、それぞれの平面にコイルを薄膜パターンで形成する。その後両者を突き合わせ、ガラスにより接着する。各半体のコイル4は突き合わせた時点でコンタクトして一つの薄膜コイルとなる。コイルの信号は、ヘッドチップの側面から信号線5にて取り出すことができる。

【0007】また、このチップには研磨面から目視できるように、一方のコア半体2の突き合わせ面にあらかじめ研友位置測定用マーク8が設けられている。したがって研磨面に露出する研磨位置測定用マーク8の状態を観測しながら加工することにより正確に研磨量を測定できる。研磨加工終了後に、スライダ一部に溝9を形成して、図1のごとき完成した形となる。

【0008】ここでは、突き合わせるコア半体の双方に突き合わせ面から後退した平面3を形成したが、その一方のみに形成してもかまわない。また、コイルと研磨位置測定用マークを同時に形成したが、コイルのみ、または研磨位置測定用マークのみを形成してもかまわない。

【発明の効果】本発明を用いることにより、面倒なコイ

3

4

ル巻き線工程をなくすることができ、同時に容易にギャップ深さをコントロールできる。コイルを薄膜で作るため、磁路長が短くなり、磁気ヘッド特性が向上する。

【図面の簡単な説明】

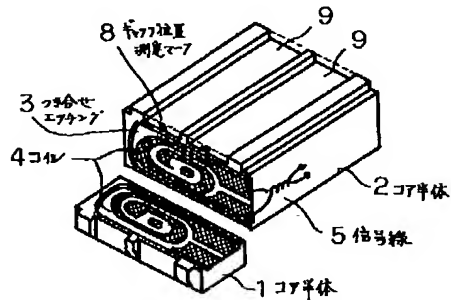
【図1】 本発明の一実施例を説明するためのヘッド分解斜視図

【図2】 現在の磁気ヘッドを説明するための斜視図

【符号の説明】

- 1 コア半体
- 2 コア半体
- 3 突き合わせ面から後退した平面
- 4 薄膜コイル
- 5 信号線
- 8 研磨位置測定用マーク

【図1】



【図2】

